

JP 02170895

(had no translation of published application JP 02170895 - providing machine translation of later published equivalent patent JP 2930963)

L2 ANSWER 1 OF 1 WPIDS COPYRIGHT 2001 DERWENT INFORMATION LTD (as of 6/5/01)
ACCESSION NUMBER: 1990-243666 [32] WPIDS Full-text
DOC. NO. CPI: C1990-105566
TITLE: Lubricating oil compsn. for freon coolants - contains
high-viscosity alkyl benzene, mineral oil containing nitrogen
and poly glycol.
DERWENT CLASS: A97 H07 J07
PATENT ASSIGNEE(S): (IDEK) IDEMITSU KOSAN CO LTD
COUNTRY COUNT: 1
PATENT INFORMATION:

PATENT NO	KIND	DATE	WEEK	LA	PG	MAIN IPC
JP 02170895	A	19900702	(199032)*		5	
JP 2930963	B2	19990809	(199937)		5	C10M111-04

APPLICATION DETAILS:

PATENT NO	KIND	APPLICATION	DATE
JP 02170895	A	JP 1988-324827	19881224
JP 2930963	B2	JP 1988-324827	19881224

FILING DETAILS:

PATENT NO	KIND	PATENT NO
JP 2930963	B2 Previous Publ.	JP 02170895

PRIORITY APPLN. INFO: JP 1988-324827 19881224
INT. PATENT CLASSIF.: C10M101-02; C10M105-06; C10M107-34; C10M111-04;
C10N020-00; C10N040-30
SECONDARY: C10M101-02; C10M105-06; C10M107-34; C10N020-00;
C10N040-30
INDEX: C10N020:00, C10N020:02; C10N040:30; C10M101:02,
C10M105:06, C10M107:34, C10M111-04

BASIC ABSTRACT:

JP 02170895 A UPAB: 19930928

A new lubricating oil compsn. for freon coolants is based on a high-viscosity alkyl benzene of a kinematic viscosity at 40 deg C of at least 50 cSt, a mineral oil of a kinematic viscosity at 40 deg C of 5-600 cSt, a fluid pt. of up to -15 deg C, and a nitrogen content of up to 100 ppm, and a polyglycol. The blend ratio is pref. 2-20 wt% of the alkyl benzene, 2-15 wt% of the mineral oil, and 96-55 wt% of the polyglycol.

The alkyl benzene is pref. a 20C or higher one with two or more alkyl gps., such as dialkyl benzenes. The mineral oil pref. has a sulphur content of up to 1 wt% (most pref. up to 0.7 wt%). The polyglycol typically has a kinematic viscosity at 40 deg C of 10-1000 cSt.

USE/ADVANTAGE - The compsn. has low two-layer-separating temps. for Freon-123, Freon-134a, Freon142b, Freon-152a, Freon-23, and Freon-22, as well as ordinary freon cpds. containing no hydrogen. It also has high seizure resistance, less oil consumption by evaporation and high stability. It is useful for refrigerating machines, coolers and heat pumps.

0/0

FILE SEGMENT: CPI
FIELD AVAILABILITY: AB
MANUAL CODES: CPI: A05-H01B; A12-W02A; H08-D09; J07-A08

(19) 【発行国】 日本国特許庁 (J P)

(12) 【公報種別】 特許公報 (B 2)

(11) 【特許番号】 第 2 9 3 0 9 6 3 号

(24) 【登録日】 平成 1 1 年 (1 9 9 9) 5 月 2 1 日

(45) 【発行日】 平成 1 1 年 (1 9 9 9) 8 月 9 日

(54) 【発明の名称】 フロン冷媒用潤滑油組成物

(51) 【国際特許分類第 6 版】

C10M111/04

// (C10M111/04

101:02

105:06

107:34)

C10N 20:00

20:02

40:30

【 F I 】

C10M111/04

【請求項の数】 1

【全頁数】 5

(21) 【出願番号】 特願昭 6 3 - 3 2 4 8 2 7

(22) 【出願日】 昭和 6 3 年 (1 9 8 8) 1 2 月 2 4 日

(65) 【公開番号】 特開平 2 - 1 7 0 8 9 5

(43) 【公開日】 平成 2 年 (1 9 9 0) 7 月 2 日

【審査請求日】 平成 7 年 (1 9 9 5) 1 1 月 8 日

【審判番号】 平 9 - 2 0 0 8 2

(19) [Publication Office] Japanese Patent Office (JP)

(12) [Kind of Document] Japanese Patent Publication (B2)

(11) [Patent Number] 2nd 930963 number

(24) [Registration Date] 1999 (1999) May 2 1 day

(45) [Issue Date] 1999 (1999) August 9 day

(54) [Title of Invention] LUBRICATING OIL COMPOSITION FOR FREON COOLANT

(51) [International Patent Classification 6th Edition]

C10M111/04

// (C10M111/04

101: 02

105: 06

107: 34)

C10N 20: 00

20: 02

40: 30

[FI]

C10M111/04

[Number of Claims] 1

[Number of Pages in Document] 5

(21) [Application Number] Japan Patent Application Sho 63 - 324827

(22) [Application Date] 1988 (1988) December 24 day

(65) [Publication Number of Unexamined Application (A)] Japan Unexamined Patent Publication Hei 2 - 170895

(43) [Publication Date of Unexamined Application] 1990 (1990) July 2 day

[Date of Request for Examination] 1995 (1995) November 8 day

[Appeal Number] 1997 - 20082

【審判請求日】平成9年(1997)12月3日

(73) 【特許権者】

【識別番号】999999999

【氏名又は名称】出光興産株式会社

【住所又は居所】東京都千代田区丸の内3丁目1番1号

(72) 【発明者】

【氏名】金子 正人

【住所又は居所】千葉県市原市姉崎海岸24番地4 出光興産株式会社内

(74) 【代理人】

【弁理士】

【氏名又は名称】大谷 保

【合議体】

【審判長】嶋矢 督

【審判官】胡田 尚則

【審判官】星野 浩一

(56) 【参考文献】

【文献】特開 昭59-117590(JP,A)

【文献】特開 昭61-281199(JP,A)

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】(A) 40℃における動粘度が50~300cStで、かつアルキル基の総炭素数が20以上の高粘度アルキルベンゼン2~20重量%、(B) 40℃における動粘度が5~600cSt、流動点が-15℃以下でありかつ窒素含有量が100ppm以下である鉱油2~15重量%及び(C) ポリグリコール96~65重量%の割合で配合してなるフロン冷媒用潤滑油組成物。

【発明の詳細な説明】〔産業上の利用分野〕

本発明はフロン冷媒用潤滑油組成物に関し、詳しくは

[Judgement claim day] 1997 (1997) December 3 days

(73) [Patent Rights Holder]

[Applicant Code] 999999999

[Name] IDEMITSU KOSAN CO. LTD. (DB 69-054-8839)

[Address] Tokyo Chiyoda-ku Marunouchi 3-1-1

(72) [Inventor]

[Name] Kaneko Masato

[Address] Inside of Chiba Prefecture Ichihara City Anesaki Kaigan 244 Idemitsu Kosan Co. Ltd. (DB 69-054-8839)

(74) [Attorney(s) Representing All Applicants]

[Patent Attorney]

[Name] OHTANI TAMOTSU

[Court]

[Head Trial Examiner] Arrow Osamu Shima

[Trial Examiner] Ebisuda Hisanori

[Trial Examiner] Hoshino Hirokazu

(56) [Citation(s)]

[Literature] Japan Unexamined Patent Publication Showa 59-117590(JP,A)

[Literature] Japan Unexamined Patent Publication Showa 61-281199(JP,A)

(57) [Claim(s)]

[Claim 1] (A) Kinematic viscosity in 40 °C being 50 to 300 cSt, kinematic viscosity at same time the total number of carbon atoms of alkyl group in high viscosity alkylbenzene 2 to 20 wt%, (B) 40 °C of 20 or greater 5 to 600 cSt, pour point is -15 °C or below, combining at ratio of mineral oil 2 to 15 wt% and (C) polyglycol 96 to 65 wt% where at same time nitrogen content is 100 ppm or less lubricating oil composition for freon coolant which becomes.

[Description of the Invention] (Industrial Area of Application)

This invention regards lubricating oil composition for freon c

フロン化合物と接触する系の潤滑剤、特に水素含有フロン化合物を冷媒とする冷凍機等の潤滑剤として有用な潤滑油組成物に関する。

〔従来の技術及び発明が解決しようとする課題〕

一般に、冷凍機油に要求される性能は、(1) 冷媒との相溶性が良いこと、(2) 冷媒と接触した状態での安定性が良いこと及び(3) 潤滑性(耐焼付性、耐摩耗性)が良いこと等である。

現在、冷凍機油にはトリクロロモノフルオロメタン(フロン-11)やジクロロジフルオロメタン(フロン-12)等の水素を含有しないフロン化合物が冷媒として主に用いられている。しかし、この種のフロン化合物は大気中に放出されると、そのほとんどが分解されずに成層圏に達し、これがオゾン層を破壊するとして国際的に使用が規制されつつある。そのため、将来的には比較的分解され易い水素含有フロン化合物を、冷媒として使用することが考えられるが、その場合、冷媒と潤滑油、特に鉱油系潤滑油との二層分離温度が高く、両層が分離しやすいという問題が生ずる。また、従来から冷凍機油として用いられているアルキルベンゼンでは、潤滑性、特に耐焼付性が不足し、また蒸発による油消費量が多いという問題も生ずる。

このような問題を解決するために、特開昭60-123577号公報や同58-103594号公報などで様々な提案がされている。しかし、これらは使用する冷媒によっては、潤滑性(特に耐摩耗性)、冷媒との相溶性あるいは熱安定性が不充分であるという問題がある。

本発明者は、上記の如き問題を解決し、水素含有フロン化合物を冷媒として使用する系の潤滑剤として好適な潤滑油を開発すべく鋭意研究を重ねた。

〔課題を解決するための手段〕

その結果、40℃における動粘度が50cSt以上という高粘度のアルキルベンゼンに、特定の鉱油のポリグリコールを配合したものが、上記課題を解決するものであることを見出した。本発明はかかる知見に基いて完成したものである。

すなわち、本発明は(A) 40℃における動粘度が50～300cStで、かつアルキル基の総炭素数が20以上の高粘度

coolant, details regard useful lubricating oil composition the lubricant of system which contacts with freon compound, as refrigerator or other lubricant which designates especially hydrogen-containing freon compound as coolant.

(Prior Art and Problems That Invention Seeks to Solve)

It means that stability with state where generally, as for the performance which is required to refrigeration oil, compatibility of (1) coolant is good, contacted with (2) coolant is good and that etc (3) lubricity (seizing resistance, abrasion resistance) is good.

Presently, freon compound which does not contain trichlorofluoromethane (freon - 11) and dichlorodifluoromethane (freon - 12) or other hydrogen is used to refrigeration oil mainly as coolant. But, freon compound of this kind when it is discharged in atmosphere, most without being disassembled reaches to stratosphere, assuming that this destroys ozone layer, use is being regulated in international. Because of that, hydrogen-containing freon compound which is easy to be disassembled relatively, you can think that you use as coolant, but in that case, the two-layer separation temperature of coolant and lubricating oil and especially mineral oil type lubricating oil is high, the problem that occurs in future both layers is easy to separate. In addition, with alkylbenzene which is used from until recently as refrigeration oil, lubricity and especially seizing resistance become insufficient, also problem that occurs oil consumption quantity in addition due to evaporation is many.

In order to solve this kind of problem, are done various propositions with such as Japan Unexamined Patent Publication Showa 60 - 123577 disclosure and same 58 - 103 594 disclosure. But, as for these, there is a problem that lubricity (Especially abrasion resistance), compatibility or the thermal stability of refrigerant is unsatisfactory depending upon refrigerant which is used.

In order that this inventor as description above solves problem, develops preferred lubricating oil as coolant hydrogen-containing freon compound as lubricant of system which you use, diligent research was repeated.

(means in order to solve problem)

As a result, those which combine polyglycol of specific mineral oil to the alkylbenzene of high viscosity, kinematic viscosity in 40 °C 50 cSt or more, discovered the fact that it is something which can solve above-mentioned problem this invention is something which is completed on basis of this knowledge.

Namely, this invention kinematic viscosity in (A) 40 °C being 50 to 300 cSt, kinematic viscosity at the same time total

アルキルベンゼン 2～20重量%、(B) 40℃における動粘度が5～600cSt、流動点が-15℃以下でありかつ窒素含有量が100ppm以下である鉱油 2～15重量%及び(C) ポリグリコール96～65重量%の割合で配合してなるフロン冷媒用潤滑油組成物を提供するものである。

ここで本発明の組成物の(A)成分であるアルキルベンゼンは、従来冷凍機油等に用いられているアルキルベンゼンに比べて粘度の高いものであり、通常は40℃における動粘度が50cSt以上、好ましくは60～300cSt、さらに好ましくは70～250cStのものである。ここで、動粘度が50cSt未満のものでは、蒸発による油消費量が多く、またシール性が悪いなど様々な不都合を生ずるとともに、耐焼付性が不十分であり、潤滑性が不足する。

このような高粘度アルキルベンゼンとしては、様々なものがあるが、アルキル基の総炭素数(アルキル基が複数の場合は、それぞれのアルキル基の炭素数の合計)が20以上のアルキルベンゼン(モノアルキルベンゼン、ジアルキルベンゼン、トリアルキルベンゼンなど)、好ましくは総炭素数が20以上でしかもアルキル基を2個以上有するもの(ジアルキルベンゼンなど)が好適に使用される。なお、この高粘度アルキルベンゼンは、動粘度が上記範囲に入るものであれば、一種類単独のものでも、あるいは二種以上を混合したものでもよい。

また本発明の組成物の(B)成分である鉱油は、40℃における動粘度が5～600cSt、好ましくは8～400cStのものである。動粘度が5cSt未満のものでは、蒸発による油の損失が多く、またシール性が低下するなどという不都合が生ずる。またこの鉱油は、流動点が-15℃以下、好ましくは-20℃以下、更に好ましくは-30℃のものである。流動点が-15℃を越えると低温性能が低下するため、本発明の対象とする冷凍機等の潤滑剤としては満足しえないものとなる。さらにこの鉱油は、窒素含有量が100ppm以下、好ましくは50ppm以下、さらに好ましくは30ppm以下である。窒素含有量が100ppmを越えるものでは、耐熱性が低下し、また変色しやすいという問題が生ずる。この(B)成分としての鉱油は、動粘度、流動点および窒素含有量が上述の範囲に入るものであればよいが、そのほか硫黄含有量が1重量%以下、とりわけ0.7重量%以下のものが好ましい。

number of carbon atoms of alkyl group in high viscosity alkylbenzene 2 to 20 wt%, (B) 40 °C of 20 or greater 5 to 600 cSt, pour point is - 15 °C or below, combining at ratio of mineral oil 2 to 15 wt% and (C) polyglycol 96 to 65 wt% whereat same time nitrogen content is 100 ppm or less it is something which offers the lubricating oil composition for freon coolant which becomes.

Alkylbenzene which is a (A) component of composition of the invention here is something where viscosity is high in comparison with alkylbenzene which is used for refrigeration oil etc until recently, usually, kinematic viscosity in 40 °C 50 cSt or more and preferably 60 to 300 cSt, furthermore is something of the preferably 70 to 250 cSt. As here, kinematic viscosity among those under 50 cSt, oil consumption quantity due to evaporation is many, in addition sealing property such as is bad causes the various undesirable, seizing resistance is unsatisfactory, lubricity becomes insufficient.

As this kind of high viscosity alkylbenzene, there are various ones, but total number of carbon atoms (When alkyl group is plural, total of carbon number of respective alkyl group) of the alkyl group alkylbenzene of 20 or greater (Such as monoalkylbenzene, dialkylbenzene, trialkylbenzene), preferably total number of carbon atoms being 20 or greater, furthermore 2 or more thing (Such as dialkylbenzene) which it possesses is used the alkyl group for ideal. Furthermore, this high viscosity alkylbenzene, if it is something where kinematic viscosity enters into above-mentioned range, also or may be something which mixes 2 kinds or more in of one kind alone.

In addition as for mineral oil which is a (B) component of composition of the invention, kinematic viscosity in 40 °C is things such as 5 to 600 cSt and the preferably 8 to 400 cSt. kinematic viscosity among those under 5 cSt, loss of oil with evaporation is many, undesirable where you say in addition that the sealing property decreases such as, occurs. In addition as for this mineral oil, pour point - 15 °C or below and preferably - 20 °C or below, furthermore is something of preferably - 30 °C. When pour point exceeds - 15 °C, because low temperature property talent decreases, as the refrigerator or other lubricant which is made object of this invention it becomes something which it cannot be satisfied. Furthermore as for this mineral oil, nitrogen content 100 ppm or less and preferably 50 ppm or less, furthermore is preferably 30 ppm or less. problem that occurs with those where nitrogen content exceeds 100 ppm, the heat resistance decreases, in addition is easy to change color. mineral oil as this (B) component if something where kinematic viscosity, pour point and nitrogen content enter into above-mentioned range it should have been, but in addition the sulfur content 1 wt% or less, those of 0.7 wt% or less is desirable especially.

このような鉱油としては、様々なものがあるが、具体的にはパラフィン系原油、中間系原油あるいはナフテン系原油を常圧蒸留するかあるいは常圧蒸留の残渣油を減圧蒸留して得られる留出油、またはこれを常法にしたがって精製することによって得られる精製油、例えば溶剤精製油、水添精製油や脱ロウ処理油等をあげることができる。

更に、本発明の組成物の(C)成分であるポリグリコールについては、動粘度は特に制限はなく、一般に40°Cにおける動粘度が10~1000cStのものが用いられる。

本発明の潤滑油組成物では、上記(A)、(B)及び(C)成分の配合割合については、特に制限はないが、好ましくは(A)高粘度アルキルベンゼン2~20重量%、(B)鉱油2~15重量%及び(C)ポリグリコール96~65重量%の割合であり、さらに好ましくは(A)高粘度アルキルベンゼン3~15重量%、(B)鉱油3~10重量%及び(C)ポリグリコール94~75重量%の割合である。

本発明の潤滑油組成物は、上記(A)、(B)及び(C)成分を主成分とするものであるが、さらに必要に応じて摩耗防止剤、塩素捕捉剤、酸化防止剤、金属不活性化剤、消泡剤等を適量配合することも有効である。

上記本発明の潤滑油組成物は、トリクロロモノフルオロメタン(フロン-11)やジクロロジフルオロメタン(フロン-12)等はもとより、水素含有フロン冷媒を用いる冷凍機、クーラー、ヒートポンプ等の潤滑剤としても有効であるが、ここで冷媒である水素含有フロンとしては、1,1-ジクロロ-2,2,2-トリフルオロエタン(フロン-123);1,1,1,2-テトラフルオロエタン(フロン-134a);1-クロロ-1,1-ジフルオロエタン(フロン-142b);1,1-ジフルオロエタン(フロン-152a);トリフルオロメタン(フロン-23)あるいはモノクロロジフルオロメタン(フロン-22)があげられ、これらの冷媒に対して特に有効である。

[実施例]

次に、本発明を実施例および比較例により更に詳しく説明する。

実施例1~8および比較例1~9

第1表に示す鉱油、アルキルベンゼンおよびポリグリコールを用いて、潤滑油あるいは潤滑油組成物を調製し、これを試料油として下記の方法にしたがってその性能評価を行った。結果を第1表に示す。

As this kind of mineral oil, there are various ones, but concretely the atmospheric distillation doing paraffin base crude oil, intermediate-based crude oil or naphthene base crude oil or vacuum distillation doing the residue oil of atmospheric distillation and distilled oil which is acquired, or following this to conventional method it can list purified oil, for example solvent purification oil, hydrofining oil and dewaxing oil etc which are acquired by refining.

Furthermore, as for kinematic viscosity as for especially restriction it is not concerning polyglycol which is a (C) component of composition of this invention, those of 10 to 1000 cSt it can use kinematic viscosity in 40 °C generally.

With lubricating oil composition of this invention, there is not especially restriction concerning proportion of above-mentioned (A), (B) and (C) component. It is a ratio of preferably (A) high viscosity alkylbenzene 2 to 20 weight %, (B) mineral oil 2 to 15 weight % and (C) polyglycol 96 to 65 weight %, furthermore is a ratio of the preferably (A) high viscosity alkylbenzene 3 to 15 weight %, (B) mineral oil 3 to 10 weight % and (C) polyglycol 94 to 75 weight %.

Lubricating oil composition of this invention is something which designates the above-mentioned (A), (B) and (C) component as main component, but furthermore suitable amount also is effective to combine according to need wear preventing agent, chlorine scavenger, antioxidant, metal inactivator, foam inhibitor etc.

As for lubricating oil composition of above-mentioned this invention, as for trichlorofluoromethane (freon - 11) and the dichlorodifluoromethane (freon - 12) etc from first, it is effective as refrigerator, cooler, heat pump or other lubricant which uses the hydrogen-containing freon coolant, but 1,1-dichloro-2,2,2-trifluoroethane (freon - 123); 1,1,1,2-tetrafluoroethane (freon - 134a); 1-chloro-1,1-difluoroethane (freon - 142b); 1,1-difluoroethane (freon - 152a); it can increase trifluoromethane (freon - 23) or monochlorodifluoromethane (freon - 22) as hydrogen-containing freon which is a refrigerant here, especially it is effective vis-a-vis these refrigerant.

(Working Example)

Next, this invention furthermore is explained in detail with Working Example and Comparative Example.

Working Example 1 to 8 and Comparative Example 1 to 9

It manufactured lubricating oil or lubricating oil composition making use of mineral oil, alkylbenzene and the polyglycol which are shown in Table 1, following to below-mentioned method with this as sample oil, it did performance

二層分離温度

試料油とフロン冷媒を2:8(重量)で混合し、二層に分離する温度を測定した。×は10℃以上、○は10～0℃、◎は0℃以下を示す。

シールドチューブ試験

試料油とフロン冷媒との2:1(重量)混合物を鉄、銅、アルミニウムの触媒とともに、ガラス管に封入し、175℃において720時間加熱後、その外観ならびに析出物の有無を測定した。

耐摩耗性試験

ASTM D 2670に準拠し、荷重150ポンドで1時間、冷媒としてフロン-22を用い、吹き込み量10/時間の条件で評価した。

耐焼付性試験

ASTM D 3233に準拠し、焼付荷重(ポンド)で評価

evaluation. result is shown in Table 1.

Two-layer separation temperature

Sample oil and freon coolant were mixed with 2:8(weight), temperature which is separated into two layers was measured. As for X as for 10 °C or higher , .circ. as for 10 to 0 °C , .dbl circ. 0 °C or below is shown.

Shield tube test

2:1(weight) composition of sample oil and freon coolant with catalyst of iron , copper , aluminum, was enclosed into glass tube, after 720 hour heating, external appearance and presence or absence of precipitate were measured in 175 °C.

Abrasion test

It conformed to ASTM D 2670, with load 150 pound it appraised with condition of injection amount 10 /hr making use of freon - 22 as 1 hour , refrigerant.

Seizing resistance test

It conformed to ASTM D 3233, appraised with baked on loa

した。

d (pound).

第 1 表

	組 成 (重量%)						二層分離温度		シールドチューブ試験 (外觀)		潤 滑 性	
	アルキルベンゼン			紅 油			70-22 に対して	70-134a に対して	フロソ-22 に対して	フロソ-134a に対して	耐摩耗性 (mg)	耐焼付性 (ポンド)
	A ₁ ^{°1}	A ₂ ^{°2}	A ₃ ^{°3}	B ₁ ^{°4}	B ₂ ^{°5}	B ₃ ^{°6}						
実施例 1	18	-	-	12	-	-	◎	○	良好	良好	1	400以上
実施例 2	15	-	-	5	-	-	◎	○	良好	良好	2	400以上
実施例 3	10	-	-	10	-	-	◎	○	良好	良好	1	400以上
実施例 4	3	-	-	3	-	-	◎	◎	良好	良好	2	400以上
実施例 5	-	12	-	-	8	-	◎	○	良好	良好	1	400以上
実施例 6	-	6	-	-	4	-	◎	◎	良好	良好	2	400以上
実施例 7	10	-	-	-	5	-	◎	○	良好	良好	2	400以上
実施例 8	7	-	-	-	3	-	◎	◎	良好	良好	3	400以上
比較例 1	25	-	-	-	-	25	◎	×	黄褐色	良好	1	400以上
比較例 2	10	-	-	20	-	-	◎	×	良好	良好	1	400以上
比較例 3	-	1	-	1	-	-	◎	◎	良好	良好	15	400以上
比較例 4	30	-	-	-	5	-	◎	×	良好	良好	3	400以上
比較例 5	-	-	15	5	-	-	◎	○	良好	良好	7	400以上
比較例 6	-	-	35	-	-	-	◎	×	良好	良好	18	400未満
比較例 7	-	-	-	-	-	50	○	×	黄褐色	良好	1	400以上
比較例 8	50	-	-	-	-	-	◎	×	良好	良好	8	400以上
比較例 9	50	-	-	50	-	-	○	×	良好	良好	1	400以上

* 1 アルキルベンゼン (アルキル基の総炭素数19以下)
): アルキルベンゼン (アルキル基の総炭素数20以上)
=30:70 (重量比) (40°Cの動粘度56cSt)

* 2 アルキルベンゼン (アルキル基の総炭素数19以下)
): アルキルベンゼン (アルキル基の総炭素数20以上)
=10:90 (重量比) (40°Cの動粘度90cSt)

* 3 アルキルベンゼン (アルキル基の総炭素数19以下)
): アルキルベンゼン (アルキル基の総炭素数20以上)
=90:10 (重量比) (40°Cの動粘度14cSt)

* 4 ナフテン系鉱油 40°Cの動粘度9cSt, 窒素含量10ppm, 硫黄含量0.5重量%, 流動点 -35°C

* 5 ナフテン系鉱油 40°Cの動粘度32cSt, 窒素含量10ppm, 硫黄含量0.35重量%, 流動点 -30°C

* 6 ナフテン系鉱油 40°Cの動粘度94cSt, 窒素含量150ppm, 硫黄含量2.5重量%, 流動点 -15°C

* 7 ポリオキシプロピレングリコールモノブチルエーテル, 分子量700, 40°Cの動粘度32cSt

* 8 ポリオキシプロピレングリコールモノブチルエーテル, 分子量1000, 40°Cの動粘度56cSt

[発明の効果]

以上の如く、本発明の潤滑油組成物は、通常のフロン化合物はもとより、特にフロン-123, フロン-134a, フロン-142b, フロン-152a, フロン-23, フロン-22などの水素含有フロン化合物に対して二層分離温度が低く、また耐焼付性が高く、蒸発による油消費量も少なく、しかも安定性が良好である。

したがって、本発明の潤滑油組成物は、これら水素含有フロン化合物を冷媒として用いる冷凍機、クーラー、ヒートポンプ等の潤滑剤として有効に利用される。

*1 alkylbenzene (total number of carbon atoms 19 or less of alkyl group): alkylbenzene (total number of carbon atoms 20 or greater of alkyl group) =30:70(weight ratio) (kinematic viscosity 56 cSt of 40 °C)

*2 alkylbenzene (total number of carbon atoms 19 or less of alkyl group): alkylbenzene (total number of carbon atoms 20 or greater of alkyl group) =10:90(weight ratio) (kinematic viscosity 90 cSt of 40 °C)

*3 alkylbenzene (total number of carbon atoms 19 or less of alkyl group): alkylbenzene (total number of carbon atoms 20 or greater of alkyl group) =90:10(weight ratio) (kinematic viscosity 14 cSt of 40 °C)

Kinematic viscosity 9 cSt, nitrogen content 10 ppm, sulfur content 0.5 weight%, pour point -35 °C of *4 naphthene type mineral oil 40 °C

Kinematic viscosity 32 cSt, nitrogen content 10 ppm, sulfur content 0.35 weight%, pour point -30 °C of *5 naphthene type mineral oil 40 °C

Kinematic viscosity 94 cSt, nitrogen content 150 ppm, sulfur content 2.5 weight%, pour point -15 °C of *6 naphthene type mineral oil 40 °C

Kinematic viscosity 32 cSt of *7 polyoxypropylene glycol mono butyl ether, molecular weight 700, 40 °C

Kinematic viscosity 56 cSt of *8 polyoxypropylene glycol mono butyl ether, molecular weight 1000, 40 °C

(Effect of Invention)

As though it is above, as for lubricating oil composition of this invention, as for conventional freon compound from first, two-layer separation temperature to be low vis-a-vis especially freon-123, freon-134a, freon-142b, freon-152a, freon-23, freon-22 or other hydrogen-containing freon compound, in addition seizing resistance to be high, also oil consumption quantity due to evaporation to be small, furthermore stability is satisfactory.

Therefore, as for lubricating oil composition of this invention, it is utilized effectively as coolant these hydrogen-containing freon compound as refrigerator, cooler, heat pump or other lubricant which it uses.